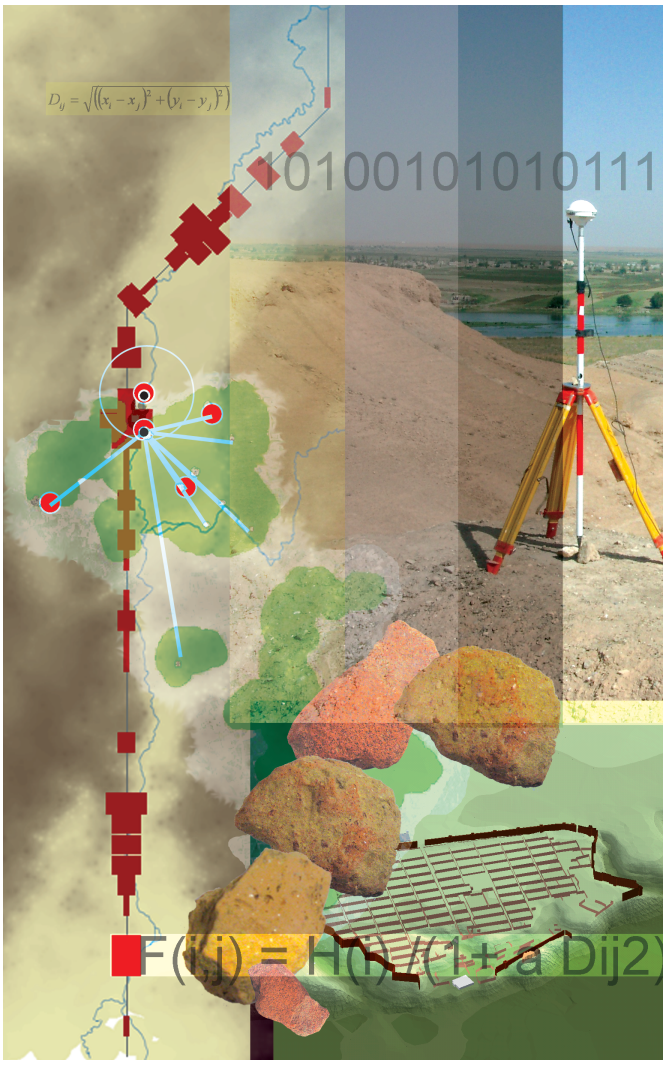
ECOLE THEMATIQUE

Géomatique, Analyse & Modélisation Spatiale en Archéologie

Réseau ISA
Information Spatiale et Archéologie
http://www.univ-tours.fr/isa

du 12 au 17 septembre 2005
à Messigny et Vantoux (Côte d'Or)

F. Trément - **Interactions sociétés-milieux en Grande Limagne du Néolithique à l'Age du Fer**



CNRS CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Chrono-Ecologie, UMR 6565, Besançon
Archéologie, Culture et Société, UMR 5594, Dijon

UB UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE

Maison des sciences de l'homme Dijon
Patrimoines, Espaces, Mutations

UMS 2913 MSH LEDOUX

Institut national de recherches archéologiques préventives

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Interactions sociétés-milieux en Grande Limagne du Néolithique à l'Age du Fer : Apport des recherches interdisciplinaires conduites dans le bassin de Sarlève (Puy-de-Dôme)

Frédéric Trément, Gilles Loison, Jacqueline Argant, Jean-Gabriel Bréhéret, Manon Cabanis, Bertrand Dousteyssier, Agathe Fourmont, Gabriel Fournier, René Liabeuf, José-Antonio López-Sáez, Jean-Jacques Macaire, Pierre-Yves Milcent, Béatrice Prat, Yannick Rialland, Gérard Vernet

Résumé

Les recherches conduites depuis 1997 dans le cadre du Programme Loire (PEVS du CNRS) sur le bassin de Sarlève, au pied de l'*oppidum* de Gergovie, ont permis d'appréhender d'une manière particulièrement fine les interactions sociétés-milieux du Néolithique à l'époque romaine. Elles fournissent, en complément des travaux interdisciplinaires menés immédiatement au nord sur le Grand Marais, les éléments d'un modèle socio-environnemental qui renouvelle celui élaboré dans les années 1970-1980 par J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier, en précisant les relations entre histoire de l'occupation du sol, dynamiques hydrosédimentaires et végétales. Une succession de cycles agraires est clairement mise en évidence. Ceux-ci sont liés à des phases de forte pression humaine identifiées au Néolithique moyen, au Bronze ancien, au Bronze final, au Premier Age du Fer, à La Tène finale et au Haut-Empire.

Mots-clés : paléoenvironnement, paysage, milieu humide, végétation, érosion, habitat.

Summary

The CNRS research Programme Loire (PEVS) which has been undertaken since 1997 on the Sarlieve basin which lies at the bottom of the *oppidum* of Gergovia has provided particularly useful systemic insights into the relationships between population and environment from the Neolithic to the Roman period. This research, along with the interdisciplinary studies focusing on the Grand Marais to the north, allows us to set up the bases of a socio-environmental model. This model renews the one proposed in the 1970s and 1980s by J.-P. Daugas, J.-P. Raynal and L. Tixier insofar as it elaborates on the relationships between the history of settlement and plant and hydrosedimentary dynamics. A succession of agrarian cycles is brought to light. These are connected with phases of human pressure identified during Middle Neolithic, Early Bronze Age, Late Bronze Age, Early Iron Age, Late Iron Age and Early Empire.

Key words : palaeoenvironment, landscape, damp areas, vegetation, erosion, settlement.

PROBLEMATIQUE

La Grande Limagne d'Auvergne, célébrée dès l'Antiquité pour la richesse proverbiale de ses terres noires, a fait précocement l'objet de recherches paléoenvironnementales combinant, dès les années 1950, archéologie, géomorphologie et palynologie (Gachon, 1963). A la fin des

années 1970, J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier ont proposé, pour le bassin de Clermont-Ferrand, un modèle d'interactions socio-environnementales (fig. 1) visant à mettre en évidence les effets des oscillations climatiques sur l'occupation du milieu palustre (Daugas, Tixier, 1977 ; 1978). Cette démarche, pionnière pour l'époque – par sa dimension à la fois pluridisciplinaire, diachronique et spatiale –, a pris longtemps valeur de modèle. Le schéma alors proposé est encore valable actuellement dans ses grandes lignes, même si, depuis, le corpus des données archéologiques et paléoenvironnementales a été considérablement étoffé, grâce à l'apport conjoint de l'archéologie préventive et des programmes de recherche interdisciplinaires en cours (Trément *et al*., à paraître). Le modèle pèche surtout aujourd'hui sur le plan conceptuel. L'optique déterministe et cyclique qui est la sienne implique une simplification excessive du système de causalités socio-environnementales, d'ailleurs en partie nuancée par les auteurs eux-mêmes dans les années 1980 (Daugas *et al*., 1982 ; Daugas, Raynal, 1989). Le marais est en effet systématiquement associé à l'idée de dégradation climatique et de récession économique et démographique, alors qu'en réalité il a pu être considéré à certaines époques comme un milieu attractif, du fait de sa biodiversité, par les populations qui possédaient paradoxalement le moins de moyens pour agir sur lui.

Les recherches menées dans le bassin de Clermont depuis le milieu des années 1990 ont largement contribué à renouveler les problématiques socio-environnementales (Ballut, 2000 ; Trément *et al*., 2002 ; 2004). C'est le cas, tout particulièrement, des travaux conduits depuis 1997 sur le bassin de l'ancien lac de Sarlième, qui s'étend au pied de l'*oppidum* de Gergovie, dans le cadre du Programme Environnement Vie et Société du CNRS « Zone Atelier Bassin Versant de la Loire » (Trément *et al*., à paraître). Ces travaux interdisciplinaires visent à appréhender, dans une perspective systémique, les interactions sociétés-milieux dans la longue durée, à l'échelle d'un bassin versant de taille moyenne, et à intégrer les résultats obtenus à une échelle géographique plus large, en les confrontant à ceux qui ont été acquis dans d'autres fenêtres, en particulier celle ouverte immédiatement au nord, au cœur du Grand Marais (fig. 2).

CADRE GEOGRAPHIQUE

Le bassin de Sarlième constitue une unité particulièrement favorable à ce genre d'étude : c'est en effet l'un des rares pièges à sédiments de la Limagne propice à la conservation des pollens ; sa localisation au contact de la Limagne des Buttes et de la Limagne des Marais offre également l'opportunité d'étudier les relations et les éventuelles complémentarités entre

ces deux types de milieux ; enfin, le bassin de Sarlève se situe au cœur d'une zone de peuplement exceptionnellement dense depuis le Néolithique, dans laquelle se concentrent les principaux lieux de pouvoir, nettement discernables à partir de l'Age du Fer : agglomération laténienne d'Aulnat/La Grande Borne, *oppida* de Corent et Gergovie, chef-lieu de cité d'*Augustonemetum*, qui devient ensuite siège épiscopal et demeure jusqu'à nos jours la capitale politique et économique de l'Auvergne.

Le bassin de Sarlève couvre une superficie de 29 km^2. Son altitude est comprise entre 343 m NGF au fond du marais et 720 m NGF sur le plateau de Gergovie. Le substratum est principalement composé de marnes et calcaires oligocènes, ainsi que des basanites formant ce plateau. Le marais constitue un replat topographique allongé selon un axe NO-SE, d'une superficie de 6 km^2. L'ancien lac, individualisé au Tardiglaciaire, a fonctionné durant l'Holocène jusqu'à son assèchement artificiel au XVIIe siècle (Fournier, 1996). Il présente en réalité deux dépressions comblées de sédiments à dominante silteuse et carbonatés, épais de 6 m, séparées par un delta sableux.

METHODES

Les principales méthodes et opérations mises en œuvre dans le bassin de Sarlève sont les suivantes (fig. 3) :

• prospections systématiques à maille de 10 m sur plus de 90% des terrains prospectables, soit environ 50% de la superficie totale du bassin versant. Les zones prospectées couvrent équitablement les plateaux, les versants et les bas-fonds. Les facteurs taphonomiques se sont avérés particulièrement favorables, puisque les sites les plus anciens, datés du Néolithique ancien et moyen, sont bien repérables tant sur les versants que dans les zones basses. On peut en conclure à une excellente représentativité des cartes archéologiques obtenue. Notons que celles-ci intègrent les nombreuses données fournies par l'archéologie préventive.

• une trentaine de forages ont également été ouverts, principalement dans le remplissage sédimentaire de la cuvette, pour déterminer la nature et la géométrie des corps sédimentaires ; deux carottages (SARL 1-2) ont fait l'objet d'analyses sédimentologiques et paléobotaniques intégrées.

• préalablement à l'aménagement du Zénith et de la Grande Halle d'Auvergne au cœur du bassin nord, une vaste opération d'archéologie préventive a permis d'ouvrir de très nombreuses tranchées de reconnaissance dans le marais et sur ses bordures, ainsi que quatre sondages profonds en son centre (responsable : G. Vernet). Après cette phase de diagnostic,

un grand décapage ouvert sur la bordure orientale a mis en évidence, sur le delta sableux séparant les deux cuvettes, une occupation datée du Bronze final, puis de La Tène ancienne à la fin du Haut-Empire.

Les spécialistes du paléoenvironnement ont été systématiquement associés aux différentes opérations : palynologues, carpologue, anthracologue, géologues, spécialiste des microfossiles non polliniques. Les calages chronologiques s'appuient sur environ 25 dates C14 et sur la chronostratigraphie archéologique.

Les variations verticales du plan d'eau ont été restituées assez précisément en combinant l'étude des formations sédimentaires, des carbonates, des pollens et des microfossiles non polliniques des différentes séquences.

L'impact des sociétés sur le milieu est appréhendé par l'étude des formations végétales et par le biais du bilan érosif. Les pratiques agro-pastorales sont documentées par la palynologie, les microfossiles non polliniques et la carpologie. Par exemple, l'utilisation du feu dans la gestion du milieu a été mise en évidence à la fois par la présence de champignons carbonicoles (*Coniochaeta*) et par des marqueurs d'incendies (grandes pyrofusinites dans les palynofaciès). De même, la présence de troupeaux est déduite non seulement d'indicateurs polliniques (*Poaceae*, *Plantago*, *Chenopodiaceae*) mais aussi des microfossiles non polliniques (champignons coprophiles de la famille des Sordariacées).

INTERACTIONS SOCIETES-MILIEUX

Une première intégration des données a été réalisée (fig. 4). Elle fait apparaître, pour la période qui nous intéresse, une succession de cycles d'emprise et de déprise agricole étroitement corrélés avec les dynamiques hydrosédimentaires et écologiques.

Néolithique

Les fluctuations du plan d'eau

Durant l'Atlantique, qui correspond à la majeure partie du Néolithique, il semble que les berges du lac soient largement exondées et même propices au développement d'une pédogenèse. Une faible tranche d'eau saumâtre à salée est soumise à d'importantes fluctuations et à des assèchements. Il faut voir là la conséquence de l'absence d'exutoire et d'un déficit hydrique.

Des indices d'occupation au Néolithique ancien

Les prospections systématiques ont révélé deux indices de sites datables de la fin du Néolithique ancien (Néolithique cardial récent ou épicardial) sur les hauteurs dominant la cuvette (fig. 5). Si l'on excepte quelques découvertes dans le sud du Velay, les très rares sites ou indices déjà connus pour cette période en Auvergne se localisent tous immédiatement au nord du bassin de Sarlève : Pontcharaud 2 et son extension du Brézet-Est, Rue des Quatre-Passeports (Clermont-Ferrand), Parc Logistique (Gerzat). En périphérie de cet ensemble s'ajoutent les sépultures individuelles en fosse de La Madeleine à Pont-du-Château (5580-5430 av. J.-C.) et du Creux-Rouge à Clermont-Ferrand (5200-4720 av. J.-C.). Il semble donc bien, en l'état des connaissances, que le bassin de Clermont et plus particulièrement cette zone de contact entre Limagne des Marais et Limagne des Buttes aient constitué l'un des terroirs privilégiés de néolithisation du Massif Central. Les données paléoenvironnementales confirment l'ancienneté des premiers indices d'agriculture dans le bassin de Sarlève : l'apparition des premiers grains de pollen de céréales, associés à des indices de défrichage, est en effet de peu postérieure à 7925-7587 Cal. BP.

L'appropriation du territoire par les communautés paysannes chasséennes

L'occupation du bassin de Sarlève est particulièrement dense au Néolithique moyen (17 sites, 3 indices, 5 découvertes isolées) (fig. 6). Elle reflète une véritable appropriation du territoire par les communautés agro-pastorales chasséennes. Dans ce secteur d'étude, les implantations se localisent très préférentiellement sur les replats de versants et les piémonts. Le sommet du plateau de Gergovie est également occupé. Mais les zones basses en relation avec les zones palustres ne paraissent pas désertées, comme en témoigne la présence de quelques établissements sur la terrasse orientale de la cuvette et à son débouché, présence confirmée plus au nord par le site de la Grande Borne (Clermont-Ferrand) et dans le marais de Riom à La Gravière (Riom). Les importantes fluctuations du plan d'eau qui caractérisent cette période ont pu en effet favoriser une colonisation temporaire – saisonnière ou épisodique – de la bordure du marais, sous la forme de petites unités domestiques. La colonisation chasséenne est marquée par un attrait pour les terrasses fluviatiles, comme l'attestent les gisements fouillés dans le bassin de Clermont sur le cours de l'Artière. C'est dans ce contexte que se concentrent les grands sites à occupation permanente comme celui du Colombier (Beaumont) et vraisemblablement celui de La Poudrière (Clermont-Ferrand). On peut supposer que les sites proches des zones palustres fournissaient des ressources complémentaires, tandis que ceux localisés en replat de versant étaient en relation avec les plateaux basaltiques, à vocation

pastorale ou défensive. Ce modèle d'occupation est assez conforme à celui mis en évidence dans la vallée de la Drôme par l'équipe d'Alain Beeching.

L’ouverture du milieu

Durant toute cette période (Atlantique), un riche milieu forestier se développe sur le substrat humide du bord du lac. Le paysage est néanmoins déjà assez largement ouvert, comme le montrent les fluctuations du chêne et du noisetier, qui trahissent la création de clairières aux abords immédiats du marais. Les coupes répétées de chênes permettent aux hommes du Néolithique de gagner des espaces cultivables et des prairies pour l’élevage. Les données paléoenvironnementales attestent une utilisation du feu dans la gestion du couvert végétal, vraisemblablement dans le cadre d’un système agricole itinérant exploitant la complémentarité entre versants bien drainés voués aux cultures et prairies humides utilisées comme parcours pour les troupeaux. Les défrichements se traduisent par une modification et une intensification des processus érosifs sur les versants, avec l’apparition et le développement de l’érosion mécanique aux dépens de l’érosion chimique. Ainsi, des communautés plus ou moins nombreuses, mais mobiles, ont pu avoir localement un fort impact sur l’environnement, du fait d’une gestion peu économe des sols et d’une implantation privilégiant les zones de versants, particulièrement sensibles à l’érosion. Le développement de la céréaliculture a également des répercussions sur la qualité des eaux du marais, accentuant leur eutrophisation.

Repli ou réorganisation du peuplement au Néolithique récent/final ?

L’occupation du bassin de Sarlième au cours du Néolithique récent/final est encore très mal connue du point de vue archéologique. C'est l'ensemble chrono-culturel le plus difficile à reconnaître clairement sur la base des trouvailles de surface, en partie en raison d'un problème de caractérisation des productions céramiques. Si les caractères des industries sur silex sont plus évidents (armatures évoluées, fragments de poignard, grand racloir), de tels ramassages sont trop rares pour être significatifs. Il n'en demeure pas moins évident que cette période marque une nette rupture avec le Néolithique moyen chasséen : rupture du mouvement extensif vers les surfaces agricoles, abandon des sites, phénomène de repli. Les implantations semblent s'orienter vers l'arrière pays, les coteaux et les reliefs périphériques, qui sont le siège également de sépultures collectives, en fosse (sur le plateau de Corent) ou en mégalithes (La Grotta à Cournols). Durant cette période, les communautés maintiennent cependant leur

emprise sur les hautes terrasses et les massifs périphériques, avec une économie probablement plus orientée vers le pastoralisme, comme cela est souvent évoqué par de nombreux auteurs.

Age du Bronze

L'élévation du plan d'eau

Les différentes étapes du Bronze apparaissent particulièrement bien représentées. Au cours du Subboréal, qui correspond au Néolithique final et à l'Age du Bronze, l'augmentation du niveau du lac et le débordement de ses eaux pourraient résulter du comblement progressif de la cuvette et/ou d'une phase climatique plus humide, largement attestée à l'échelle continentale (Hughes *et al*., 2000). Les microfossiles non polliniques indiquent toutefois une phase de fluctuations importantes vers la fin de cette période.

Nouvelle expansion du peuplement au Bronze ancien

Le Bronze ancien se caractérise par une reprise de l'expansion territoriale, phénomène qui tranche avec le Midi de la France notamment. Le peuplement est remarquablement dense dans le bassin de Sarlième (14 sites, 6 indices, 1 découverte isolée) (fig. 7). Il s'inscrit apparemment dans la continuité de la période précédente. Outre les cas fréquents de continuité d'occupation ou de réoccupation de sites néolithiques, le schéma de l'occupation du sol reste globalement identique : l'essentiel des implantations se regroupe sur les replats des versants, sur les piémonts et dans les vallons. On observe toutefois qu'à la différence de la période précédente, les bas-fonds sont désertés, ce que confirment les fouilles de la Grande Halle et celles de l'A710 au cœur du Grand Marais, immédiatement au nord (Guichard, 2000). Néanmoins des occupations de faible importance s'inscrivent en bordure des zones palustres (Chazal à Pont-du-Château, La Gravière à Riom). C'est peut-être là la conséquence du haut niveau relatif des plans d'eau, ou du moins des variations de plus forte amplitude qui les affectent.

Ce schéma est conforté par les observations de G. Loison (2003) relatives à la concentration exceptionnelle des gisements de plein air du Bronze ancien sur les marges méridionales de la Limagne des Marais. Pas moins de 6 établissements de cette période ont été fouillés ou observés à l'occasion de travaux dans le bassin de Sarlième et en périphérie immédiate, dont 4 sur les pentes du plateau de Gergovie.

Un recul de l'occupation au Bronze moyen ?

L’occupation du Bronze moyen s’inscrit nettement en retrait par rapport à la période précédente. Le nombre de sites diminue des deux tiers et leur superficie régresse fortement (5 sites, 1 indice, 1 découverte isolée) (fig. 8). Le plus grand nombre étaient d’ailleurs déjà occupés au Bronze ancien. Cette délocalisation semble s'effectuer plus massivement au début de la phase moyenne (Machal à Dallet, La Poudrière à Clermont). C'est à cette époque que de nouveaux sites d'habitat apparaissent (La Chomette à Cournon). La localisation des établissements suggère que les zones basses et même les piémonts sont désertés au profit des versants et des plateaux.

Une mise en valeur inégale mais continue

Depuis la fin du Néolithique, le climat plus frais et plus humide, responsable de l’élévation du plan d’eau, favorise aussi le développement d’une couverture forestière dominée par le hêtre, le sapin et le chêne, qui protège mieux les versants. Pourtant, l’impact des communautés agro-pastorales reste nettement perceptible du fait de la surexploitation de terrains fragiles, en particulier les versants marno-calcaires. L’utilisation du feu pour l’ouverture de clairières vouées à la céréaliculture et au pacage continue de se traduire par une intensification de l’érosion mécanique et par une accentuation de l’eutrophisation des eaux du lac.

Le Bronze final et le Premier Age du Fer sont caractérisés par une évolution complexe tant du point de vue archéologique que paléoenvironnemental (Milcent, 2004). Les données paléoenvironnementales suggèrent que la fin du Subboréal a été marquée par d’importantes fluctuations de la tranche d’eau dans le bassin de Sarlième. Ces variations pourraient expliquer en partie les dynamiques de l’occupation du sol. Mais on touche ici aux limites de la prospection, qui, faute d’une résolution chronologique suffisante, ne rend que partiellement compte des évolutions complexes qui affectent l’habitat durant cette période.

La colonisation des marais au Bronze final

La densification apparente du peuplement au Bronze final 1 se traduit par une multiplication des établissements sur les versants, les piémonts et même les hauteurs, mais surtout, pour la première fois, par une colonisation des zones basses et de la plaine toute entière (fig. 9). Les fouilles de la Grande Halle ont révélé la mise en place d’un ensemble tumulaire daté du Bronze final 1 sur le delta oriental du paléolac, alors en partie émergé (fig. 10). L’occupation de ces différents secteurs continue au Bronze final 2 et s’étend aux plateaux et aux hauteurs les plus élevées du pourtour de la Limagne, attestant une diversification des zones d’implantation et une probable densification du peuplement.

La colonisation du marais au Bronze final 1 et 2 par un habitat mobile et probablement saisonnier pourrait s'expliquer par un développement de l'élevage et par la recherche de nouveaux lieux de parcours. On sait qu'à la même époque le pastoralisme est en pleine expansion dans les zones montagneuses, en particulier sur les hauts plateaux du Cézallier et du Cantal.

En revanche, aucun site de bas-fond ou de piémont n'est clairement attribuable au Bronze final 3. Il semble que la majorité des établissements soit alors implantée, comme au Bronze ancien et moyen, sur les versants et les hauteurs. La plupart des reliefs dominant la Limagne sont occupés par des établissements à la fois denses et étendus (plateaux de Gergovie et de Corent, puys de Gravenoire et de Saint-André). C'est probablement au cours du Bronze final 2 ou 3 qu'un rempart est construit ou reconstruit sur le plateau de Gergovie.

Il est logique de penser que la colonisation des bas-fonds au Bronze final 1 et 2 s'est effectuée à la faveur un abaissement du niveau des eaux dans le lac et dans les marais. Faut-il imputer à une phase plus humide l'abandon de ces secteurs au Bronze final 3 ? Les données paléoenvironnementales acquises à Sarlième ne sont pas suffisamment bien calées chronologiquement pour permettre une corrélation précise entre image du milieu humide et occupation du sol. L'apparition d'un nouveau type d'habitat de hauteur, plus vaste et plus structuré, sur le modèle de villages en terrasse tels que celui de la Maison des Loisirs à La Roche-Blanche, semblable au modèles des zones circum-alpines et jurassiennes, invite à envisager également l'hypothèse de mutations d'ordre politique et socio-économique.

Age du Fer

Un nouveau cycle de colonisation des marais au Hallstatt ancien et moyen

Le modèle d'occupation proposé par J.-P. Daugas, J.-P. Raynal et L. Tixier présentait la Limagne du Premier Age du Fer et du début du Deuxième Age du Fer comme une terre inhospitalière, car trop humide et donc impropre à toute implantation humaine. De fait, très peu de sites étaient alors connus et fouillés dans la plaine. Ce tableau doit désormais être nuancé. En effet, un nouveau cycle de colonisation des zones basses s'engage au Hallstatt ancien et moyen.

Dans le bassin de Sarlième, le schéma de peuplement du Premier Age du Fer s'inscrit globalement dans la continuité des périodes antérieures, avec une occupation préférentielle des versants et des piémonts, qui font l'objet d'une mise en valeur plus intense qu'auparavant (fig. 11). La bordure de la cuvette, quant à elle, n'apparaît pas franchement attractive. Les

fouilles de la Grande Halle n'ont livré aucun indice du Premier Age du Fer sur le delta oriental. Les fluctuations importantes du plan d'eau, malheureusement mal datées, pourraient expliquer cette situation.

Dans le Grand Marais, en revanche, le Hallstatt ancien correspond à une véritable colonisation opérée à partir des hauteurs périphériques par des unités agricoles dispersées, après la relative désertion du Bronze final 3 (fig. 9). Les sites repérés en prospection privilégient les terrains où la nappe n'affleure pas (les « hauts » de la plaine marneuse), mais l'habitat n'est pas absent des bas-fonds (un tiers des sites sont installés dans des dépressions correspondant aux axes de drainage, soumis à des remontées saisonnières de la nappe phréatique) (Trément *et al*., 2004). On peut envisager *a priori* une occupation saisonnière et/ou extensive de ces zones dans le cadre d'une économie combinant agriculture sur les « hauts » et pastoralisme dans les « bas ». Comme l'a montré P.-Y. Milcent (2004), cette évolution concomitante d'un abandon des habitats groupés de hauteur participe d'un processus qui voit la mise en place d'une nouvelle organisation des sociétés protohistoriques à compter du VIIIe s. av. J.-C., dans un contexte de croissance démographique.

Exploitation du milieu et conséquences pour l'environnement

L'étude archéozoologique conduite par S. Jones sur l'A710 suggère qu'une partie importante des terroirs des zones basses devait être conservée en pâturages pour nourrir un cheptel abondant, dominé par les bovidés, les porcs et, dans une moindre mesure, les moutons (Guichard, 2000). Bovidés et moutons semblent avoir pâturé au moins une partie de l'année en dehors de la plaine. Il faut par conséquent envisager un système d'estive, ou tout au moins une complémentarité des terroirs à une large échelle, intégrant les zones collinaires périphériques et/ou les massifs montagneux.

Les données paléoenvironnementales recueillies dans le bassin de Sarlième confirment que le début du Subatlantique est caractérisé par une nette accentuation de la pression anthropique sur le milieu, qui se traduit par l'amorce d'un lent déclin de la chênaie-hêtraie, par l'extension des pâturages et des prairies humides à la faveur du déboisement des rives, par une expansion des cultures et de l'élevage, enfin, par un accroissement de l'eutrophisation des eaux. Dans le même sens, les travaux de C. Ballut (2000) montrent que le rythme de la morphogenèse s'accélère sensiblement dès le Premier Age du Fer au sud de la Limagne des Marais.

A l'inverse du Hallstatt ancien et moyen, le Hallstatt final se caractérise par une grande discrétion des implantations, tant dans le Grand Marais que dans le bassin de Sarlième. Ce

constat, valable pour l'ensemble de la Basse Auvergne, n'a reçu à ce jour aucune explication satisfaisante.

L'expansion territoriale du Second Age du Fer

En revanche, le Second Age du Fer correspond à une évolution majeure dans l'histoire du peuplement de la Limagne. Cette période se caractérise par une pression croissante sur les terres, qui se traduit, dès le Ve siècle, par les premières entreprises d'assèchement du Grand Marais. Cette évolution s'opère toutefois par étapes.

L'occupation de la Limagne franchit un seuil quantitatif très net à partir de La Tène C2, dans la première moitié du IIe s. av. J.-C., avec la mise en place d'un réseau dense d'établissements ruraux (fig. 12) associés à de vastes systèmes fossoyés à fonction drainante (Guichard, 2000). Dans le bassin de Sarlième, même si aucun système fossoyé n'est attesté dans la cuvette avant l'extrême fin de La Tène, on constate une très forte densification de l'habitat dans tous les types d'unités physiques : plateaux, versants, piémonts, vallons, terrasse orientale et cuvette (fig. 13). On peut voir là le signe d'une intensification de l'exploitation du milieu, qui fait écho au mouvement général observé dans l'ensemble de la Limagne. Les fouilles préventives réalisées récemment sur le pourtour de la cuvette de Sarlième (Grande Halle, L'Enfer) corroborent l'hypothèse d'une pression accrue des communautés riveraines sur la bordure du marais, qui est alors très largement exondé. C'est là le fait d'établissements d'assez vaste superficie, fortement structurés et dotés de nécropoles, qui donneront ultérieurement lieu à l'installation d'établissements gallo-romains.

Drainage et mise en valeur des marais

La colonisation des marais qui s'initie à La Tène ancienne et se généralise à La Tène finale a été rendue possible par leur assèchement progressif. La précocité, l'ampleur et l'efficacité des travaux d'assainissement témoignent d'une remarquable maîtrise technique des Arvernes dans le domaine hydraulique. Ceux-ci entreprennent de drainer un large périmètre autour de leurs principaux centres de pouvoir, dans un contexte de fort développement économique et démographique, qui rend nécessaire le gain de nouvelles terres (Mennessier-Jouannet *et al.*, 2002). Les données archéologiques et paléoenvironnementales acquises dans le bassin de Sarlième permettent de corréler la colonisation graduelle des zones basses avec l'abaissement progressif du plan d'eau. Les fouilles de la Grande Halle montrent que le delta oriental est devenu habitable en permanence dès le IVe siècle. Les prospections suggèrent fortement que la cuvette était complètement asséchée ou presque dès le IIIe siècle. Les tranchées réalisées

dans le fond de la dépression ont révélé l'existence de fossés possédant un système de bornage, constitué de blocs de basalte fichés et calés, marquant les angles et les croisements d'un parcellaire. Ce parcellaire, qui a pu être mis en place à La Tène finale, a perduré au moins jusqu'à la période augustéenne. Le lac de Sarlième était donc pratiquement à sec au moment de la conquête et de l'occupation de l'*oppidum* de Gergovie.

L'humidité ne disparaît pas pour autant totalement de la plaine. A Sarlième, les données carpologiques suggèrent que, malgré la réduction du plan d'eau, le fond de la cuvette était encore assez humide à la fin de l'Age du Fer, comme en témoigne la présence d'espèces inféodées aux bordures de marais, aux prairies humides et aux aulnaies (scirpe lacustre, œnanthe aquatique, pâturin commun et lycopode d'Europe). L'économie à dominante pastorale qui caractérise cette période s'accomodait certainement très bien de cette humidité, propice au développement des herbages. Or on sait que la place des ovicaprinés augmente en Limagne au Second Age du Fer.

Contrairement à la période précédente, les moutons sont désormais élevés dans la plaine, où ils constituent la base de l'économie pastorale. Ce phénomène peut être mise en relation avec l'assèchement progressif des zones basses (Trément, 2004). On sait en effet que les moutons ont besoin de vastes pâturages et qu'ils craignent l'humidité. La gestion simultanée des cultures et de grands troupeaux d'ovins, de gros bétail et de porcs utilisant des parcours et des lieux de stabulation bien distincts suppose un degré assez poussé de spécialisation des activités et de l'espace, d'autant qu'elle était liée à de multiples activités induites en aval (boucherie, artisanat de l'os et de la corne, travail des peaux, de la laine et des textiles).

Dans le bassin de Sarlième, les données paléoécologiques recueillies en contexte archéologique apportent un précieux éclairage sur l'exploitation des zones basses. La palynologie et la carpologie montrent que la fin de l'Age du Fer est caractérisée par un paysage très ouvert, dominé par les cultures et les prairies, où les bois et les fourrés sont rares. Elles confirment le gain de nouvelles terres sur le marais. La palynologie révèle que les déboisements opérés sur les rives aux dépens de la chênaie-hêtraie s'accompagnent d'une extension des pâturages et des prairies humides. L'étude des microfossiles non polliniques atteste un renouveau de la pratique du brûlis et une intensification du pastoralisme sur la bordure du marais (recrudescence des champignons carbonicoles et coprophiles). La carpologie montre l'existence, à côté des champs de céréales, de cultures sarclées de légumineuses enrichies en nitrate par rejet de substances riches en azote ou ajout d'engrais organiques (présence de plantes nitrophiles comme l'arroche hastée, le chénopode blanc et l'ortie). La cartographie des épandages agraires confirme l'étroite association entre habitat et

zones amendées (fig. 13). La diversification des espèces cultivées et la recherche d'une certaine intensification témoignent d'une bonne maîtrise agricole, qui se traduit, en particulier, par le développement des cultures jardinées.

L'ensemble de ces données révèle une volonté de mise en valeur méthodique des sols les plus fertiles à la fin de l'Age du Fer, au prix d'un investissement humain et technique considérable, dans un contexte de croissance économique et démographique continue. Il est certain que la pression des sociétés sur le milieu n'avait jamais été aussi forte auparavant. Sur les versants et dans la plaine, l'accélération de l'érosion et la modification des processus érosifs au profit du ruissellement concentré sont la conséquence directe de l'intensification et de l'expansion de la mise en valeur des bassins. Elles se traduisent par une accélération du rythme de constitution des terres noires (Ballut, 2000).

Vers une domestication du milieu à l'époque romaine

Cette évolution se poursuit à l'époque romaine, au cours de laquelle la domestication du milieu est complète. Les deux premiers siècles de notre ère se caractérisent en effet par une généralisation de l'agrosystème à l'ensemble du bassin, quels que soient les types de milieux, dans le cadre de l'économie domaniale (fig. 14). L'implantation de nécropoles au centre de la cuvette montre que le marais s'apparentait plus à une flaque résiduelle qu'à un lac.

Parallèlement, le paysage s'ouvre définitivement, avec la quasi-disparition de la forêt, l'extension des prairies et des cultures. La pression exercée par l'agriculture et l'élevage interdit alors toute régénération du milieu forestier, façonnant de manière irréversible un paysage de champs cultivés et de pâturages, pas très différent de l'actuel. Elle fait écho aux densités exceptionnellement élevées de l'habitat dispersé dans l'ensemble de la Limagne au Haut-Empire (fig. 15).

CONCLUSION

En conclusion, on peut affirmer que les dynamiques très contrastées du peuplement mises en évidence dans le bassin de Sarliève et plus largement en Grande Limagne obéissent, entre le Néolithique et le début de l'Age du Fer, à une succession de cycles d'expansion et de déprise agricole. Le Néolithique moyen, le Bronze ancien, le Bronze final et le Premier Age du Fer correspondent de toute évidence à des phases d'expansion agricole, séparées par des périodes de déprise plus ou moins marquée. Les phases agricoles sont corrélées à des poussées localisées d'érosion sur les versants. Pourtant, la forêt semble relativement épargnée jusqu'à l'Age du Fer. Au cours du Subboréal, la représentation globale du milieu forestier reste stable

dans les diagrammes polliniques, même lorsqu'on observe une accentuation de la pression anthropique. Un véritable seuil est franchi à La Tène moyenne et surtout finale, période au cours de laquelle la densification et la fixation durable de l'habitat coïncident avec une généralisation de la mise en valeur et une démultiplication de l'activité érosive induite. Passé le changement d'ère, on peut parler d'une véritable domestication du paysage.

Bibliographie

BALLUT C., 2000 – *Evolution environnementale de la Limagne de Clermont-Ferrand au cours de la seconde moitié de l'Holocène (Massif central français),* thèse de l'Université de Limoges.

DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., 1989 – Quelques étapes du peuplement du Massif Central français dans leur contexte paléoclimatique et paléogéographique, *in :* H. Laville (éd.), *Variations des paléomilieux et peuplement préhistorique*, Paris, CNRS, p. 67-95.

DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., TIXIER L., 1982 – Variations du milieu physique et occupation du sol au Second Age du Fer en Grande Limagne d'Auvergne, *in :* J. Collis, A. Duval, R. Périchon (éd.), *Le Deuxième Age du Fer en Auvergne et en Forez et ses relations avec les régions voisines*, Sheffield, p. 10-20.

DAUGAS J.-P., TIXIER L., 1977 – Variations paléoclimatiques de la Limagne d'Auvergne, *in : Approche écologique de l'homme fossile*, Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 47, p. 203-235.

DAUGAS J.-P., TIXIER L., 1978 – Les variations du paysage de la plaine de la Limagne d'Auvergne durant l'Holocène, du Tardiglaciaire à l'époque actuelle, *in :* R. Chevallier (éd.), *L'archéologie du paysage*, Caesarodunum, 13, 2, p. 429-444.

FOURNIER G., 1996 – Sarlième : un lac au Moyen-Age, *Bulletin de l'association du site de Gergovie*, 11, p. 2-34.

GACHON L., 1963 – *Contribution à l'étude du Quaternaire récent de la Grande Limagne marno-calcaire : morphogenèse et pédogenèse*, Annales agronomiques, volume 14, n° hors-série I, 191 p.

GUICHARD V., 2000 – *Autoroute A710 : archéologie préventive. Archéologie en Grande Limagne d'Auvergne sur le tracé de l'autoroute A710 : contribution à l'histoire de l'exploitation d'un milieu palustre*, Document final de synthèse des recherches archéologiques préalables à la construction de l'autoroute A710, Clermont-Ferrand, SRA, AFAN, ARAFA, 5 vol.

HUGUES P.D.M., MAUQUOY D., BARBER K.E., LANGDON P.G., 2000 – Mire development pathways and paleoclimatic records from a full Holocene peat archive at Walton Moss, Cumbria, England, *Holocene*, 10, p. 465-479.

LOISON G., 2003 – *L'Age du Bronze ancien en Auvergne*, Toulouse, Ecole des hautes études en sciences sociales, Archives d'écologie préhistorique, 14, 156 p.

MENNESSIER-JOUANNET C., COLLIS J., GUICHARD V., 2002 – L'occupation du sol en Limagne d'Auvergne de la fin du Premier Age du Fer à la conquête romaine, *in :* D. Martin (éd.), *L'identité de l'Auvergne (Auvergne, Bourbonnais, Velay). Mythe ou réalité historique ? Essai sur une histoire de l'Auvergne des origines à nos jours*, Nonette, Créer Editions, p. 71-77.

MILCENT P.-Y., 2004 – *Le Premier Age du Fer en France centrale*, Société Préhistorique Française, XXXIV, 2 vol.

TREMENT F., 2004 – *De la Gaule méditerranéenne à la Gaule centrale : Paysages et peuplements à l'Age du Fer et à l'époque romaine. Archéologie et paléoenvironnement des campagnes de Provence et d'Auvergne*, Mémoire d'habilitation à diriger les recherches, Aix-en-Provence, Université de Provence, 295 p., 46 fig.

TREMENT F., ARGANT J., BREHERET J.-G., CABANIS M., DOUSTEYSSIER B., FOURMONT A., FOURNIER G., LIABEUF R., LOPEZ-SAEZ J.-A., MACAIRE J.-J., MARINVAL P., MENNESSIER-JOUANNET C., MILCENT P.-Y., PRAT B., RIALLAND Y., VERNET G., à paraître – Un ancien lac au pied de l'*oppidum* de Gergovie : approche systémique des interactions sociétés-milieux dans le bassin de Sarlève à l'Holocène (Puy-de-Dôme, France), à paraître dans *Gallia*.

TREMENT F., BALLUT C., DOUSTEYSSIER B., GUICHARD V., SEGARD M., 2004 – Habitat et milieu humide en Grande Limagne de l'Age du Fer au Moyen-Age. Essai de spatialisation dynamique des relations sociétés-milieux, *in :* J. Burnouf, P. Leveau (éd.), *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture. Sociétés préindustrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes*, Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, p. 95-109.

TREMENT F., BALLUT C., MENNESSIER-JOUANNET C., ARGANT J., 2002 – Mutations environnementales et systèmes socio-économiques en Grande Limagne (Massif central) de l'Age du Fer au Moyen-Age, *in :* H. Richard, A. Vignot (éd.), *Equilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest*, Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 831, p. 269-279.

Liste des figures

Fig. 1 : Le modèle socio-environnemental Daugas-Raynal 1989.

Fig. 2 : Localisation de la zone d’étude.

Fig. 3 : Localisation des forages et des sondages dans les principales zones de sédimentation du bassin de Sarlième.

Fig. 4 : Tableau synoptique des corrélations entre dynamiques sédimentaires, hydrologiques, végétales et anthropiques.

Fig. 5 : L'occupation du bassin de Sarlième au Néolithique ancien.

Fig. 6 : L'occupation du bassin de Sarlième au Néolithique moyen.

Fig. 7 : L'occupation du bassin de Sarlième au Bronze ancien.

Fig. 8 : L'occupation du bassin de Sarlième au Bronze moyen.

Fig. 9 : Le bassin de Clermont-Ferrand au Bronze final/Premier Age du Fer.

Fig. 10 : L'occupation du bassin de Sarlième au Bronze final.

Fig. 11 : L'occupation du bassin de Sarlième au Premier Age du Fer.

Fig. 12 : Le bassin de Clermont-Ferrand au Second Age du Fer.

Fig. 13 : L'occupation du bassin de Sarlième à La Tène finale.

Fig. 14 : L'occupation du bassin de Sarlième au Haut-Empire.

Fig. 15 : Le bassin de Clermont-Ferrand au Haut-Empire.

Adresses des auteurs

Jacqueline ARGANT, ARPA, UFR des Sciences de la Terre, Université Claude Bernard, Lyon I, Géode, 2 rue Raphaël Dubois, F-69622 Villeurbanne cedex. j.argant@wanadoo.fr

Jean-Gabriel BREHERET, UPRES EA 2100, Laboratoire de Géologie des Environnements Aquatiques Continentaux (GéEAC), Faculté des Sciences et Techniques, Parc de Grandmont, F-37200 Tours. breheret@univ-tours.fr

Manon CABANIS, UMR 8555, Centre d'Anthropologie, 39 allée Jules Guesde, F-31000 Toulouse. manon.cabanis@libertysurf.fr

Bertrand DOUSTEYSSIER, Maison des Sciences de l'Homme, 4 rue Ledru, F-63057 Clermont-Ferrand cedex 1. Bertrand.DOUSTEYSSIER@univ-bpclermont.fr

Agathe FOURMONT, UPRES EA 2100, Laboratoire de Géologie des Environnements Aquatiques Continentaux (GéEAC), Faculté des Sciences et Techniques, Parc de Grandmont, F-37200 Tours. agathe.fourmont@etu.univ-tours.fr

René LIABEUF, Service Régional de l'Archéologie, DRAC Auvergne, 4 rue Pascal, F-63010 Clermont-Ferrand. rene.liabeuf@culture.gouv.fr

Gilles LOISON, Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), 12 rue Régale, F-30000 Nîmes. giloison@wanadoo.fr

José Antonio LOPEZ SAEZ, Laboratorio de Arqueobotánica, CEH, CSIC, Duque de Medinaceli 8, E-28014 Madrid. cehl149@ceh.csic.es

Jean-Jacques MACAIRE, UPRES EA 2100, Laboratoire de Géologie des Environnements Aquatiques Continentaux (GéEAC), Faculté des Sciences et Techniques, Parc de Grandmont, F-37200 Tours. jean-jacques.macaire@univ-tours.fr

Pierre-Yves MILCENT, UMR 5608, Unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire, 14 rue Cany, F-31300 Toulouse. milcent@univ-tlse2.fr

Béatrice PRAT, UMR 6042, Géolab, Maison des Sciences de l'Homme, 4 rue Ledru, F-63057 Clermont-Ferrand cedex 1. beatriceprat@hotmail.com

Yannick RIALLAND, Service Régional de l'Archéologie, DRAC Auvergne, 4 rue Pascal, F-63010 Clermont-Ferrand. yannick.rialland@culture.gouv.fr

Frédéric TREMENT, Maison des Sciences de l'Homme, 4 rue Ledru, F-63057 Clermont-Ferrand cedex 1. frederic.trement@wanadoo.fr

Gérard VERNET, Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), 19 rue Elysée Reclus, F-63000 Clermont-Ferrand. vernet.gg.b@wanadoo.fr

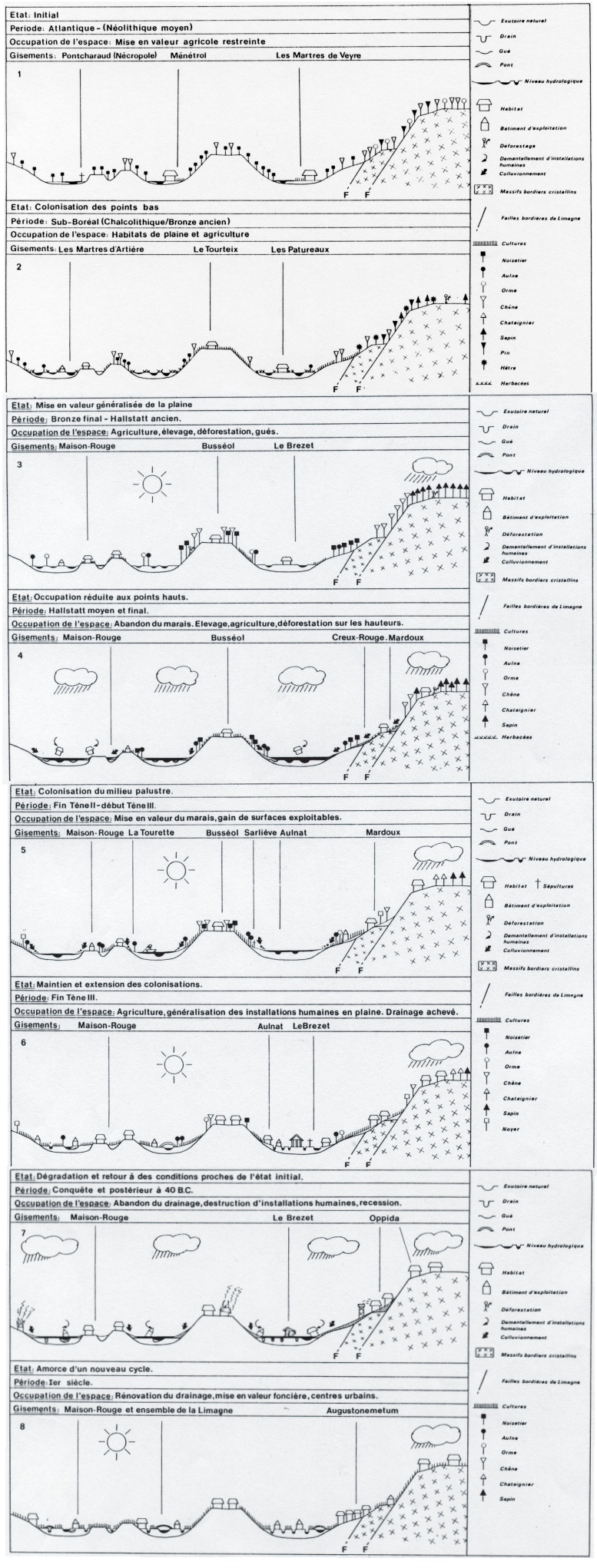


Fig.1 : Le modèle socio-environnemental Daugas-Raynal 1989.

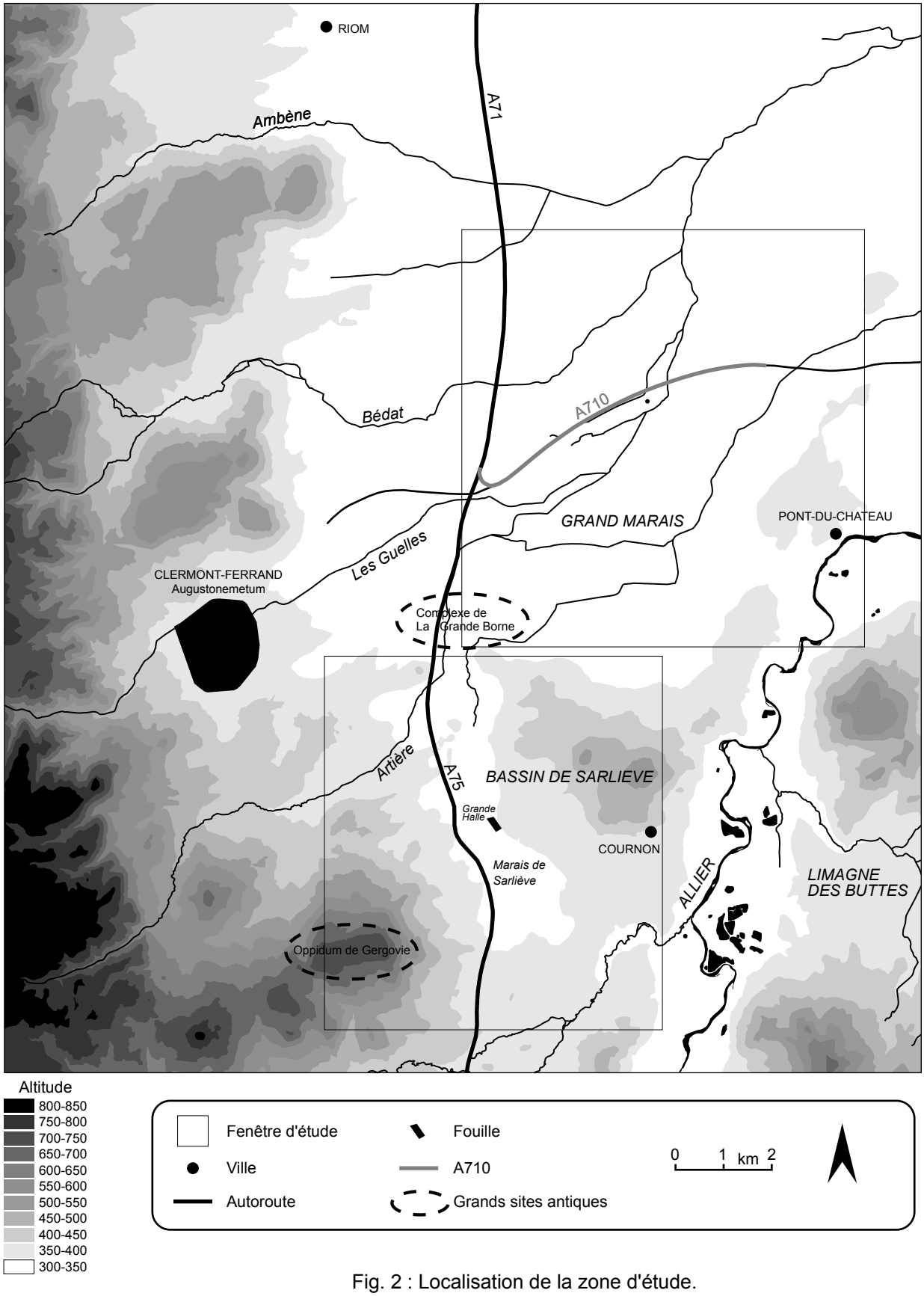


Fig. 2 : Localisation de la zone d'étude.

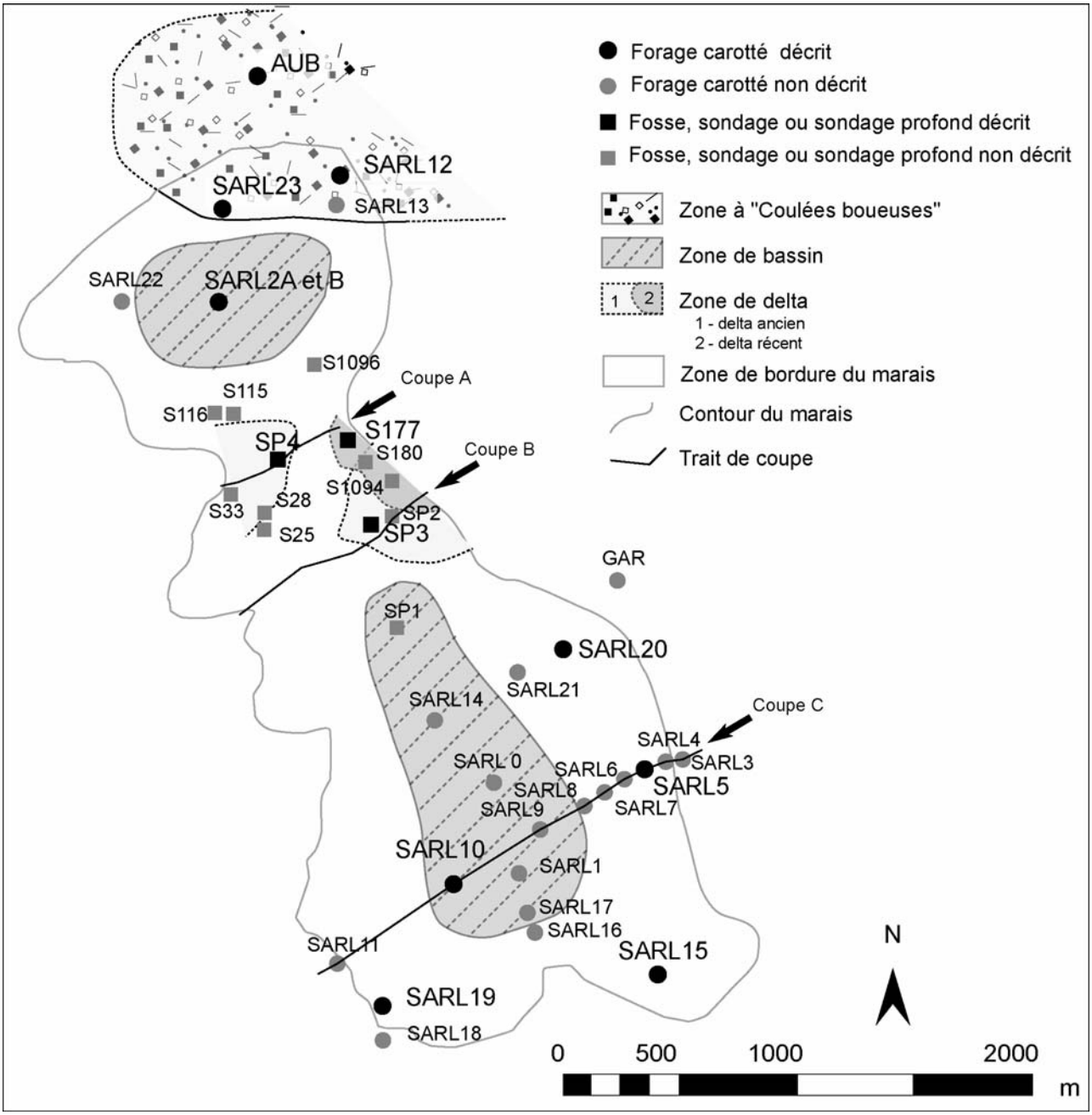


Fig. 3 : Localisation des forages et des sondages
dans les principales zones de sédimentation du bassin de Sarlième.

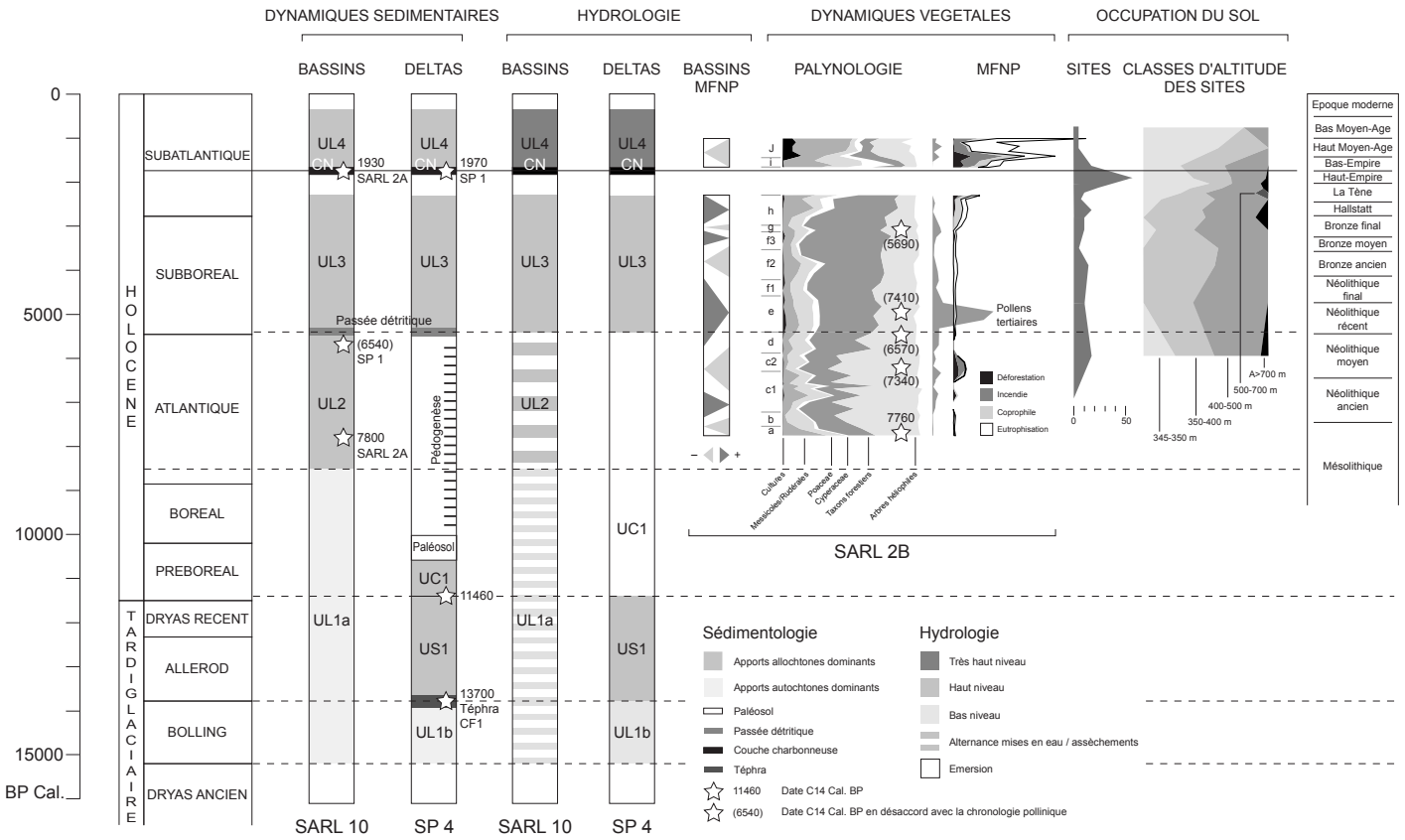


Fig. 4 : Tableau synoptique des corrélations entre dynamiques sédimentaires, hydrologiques, végétales et anthropiques.

Fig. 5 : L'occupation du bassin de Sarlième au Néolithique ancien.

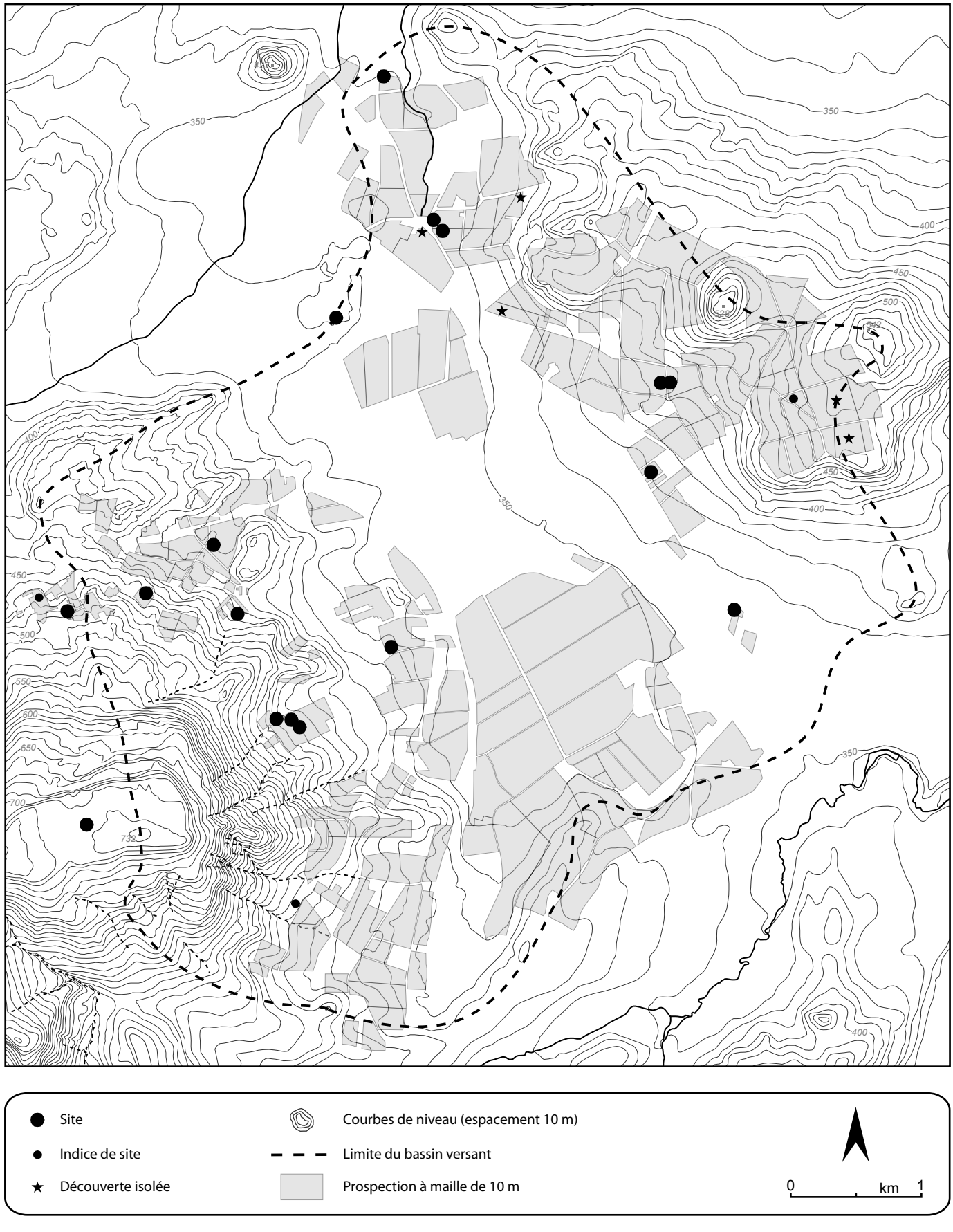


Fig. 6 : L'occupation du bassin de Sarlième au Néolithique moyen.

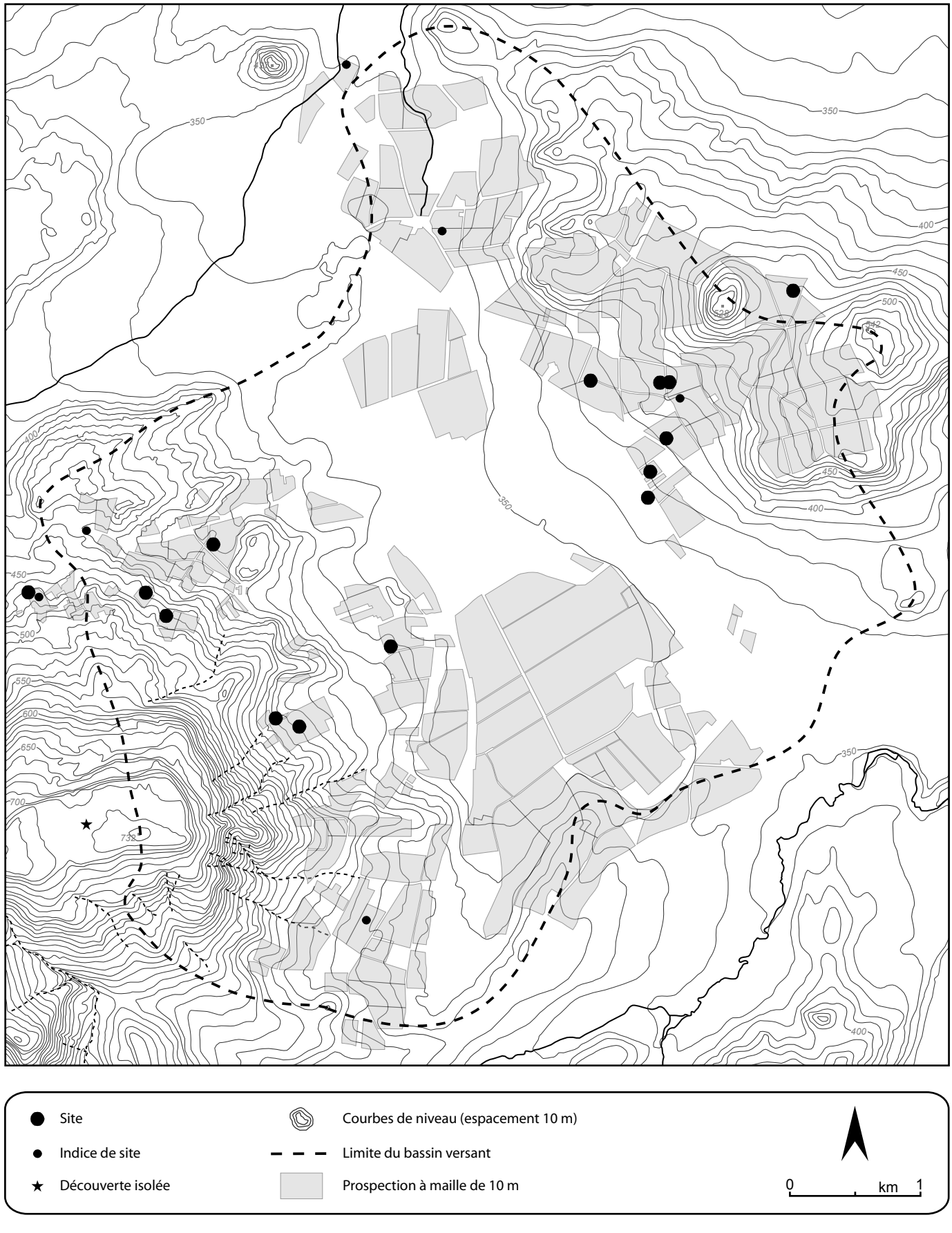


Fig. 7 : L'occupation du bassin de Sarlième au Bronze ancien.

Fig. 8 : L'occupation du bassin de Sarlième au Bronze moyen.

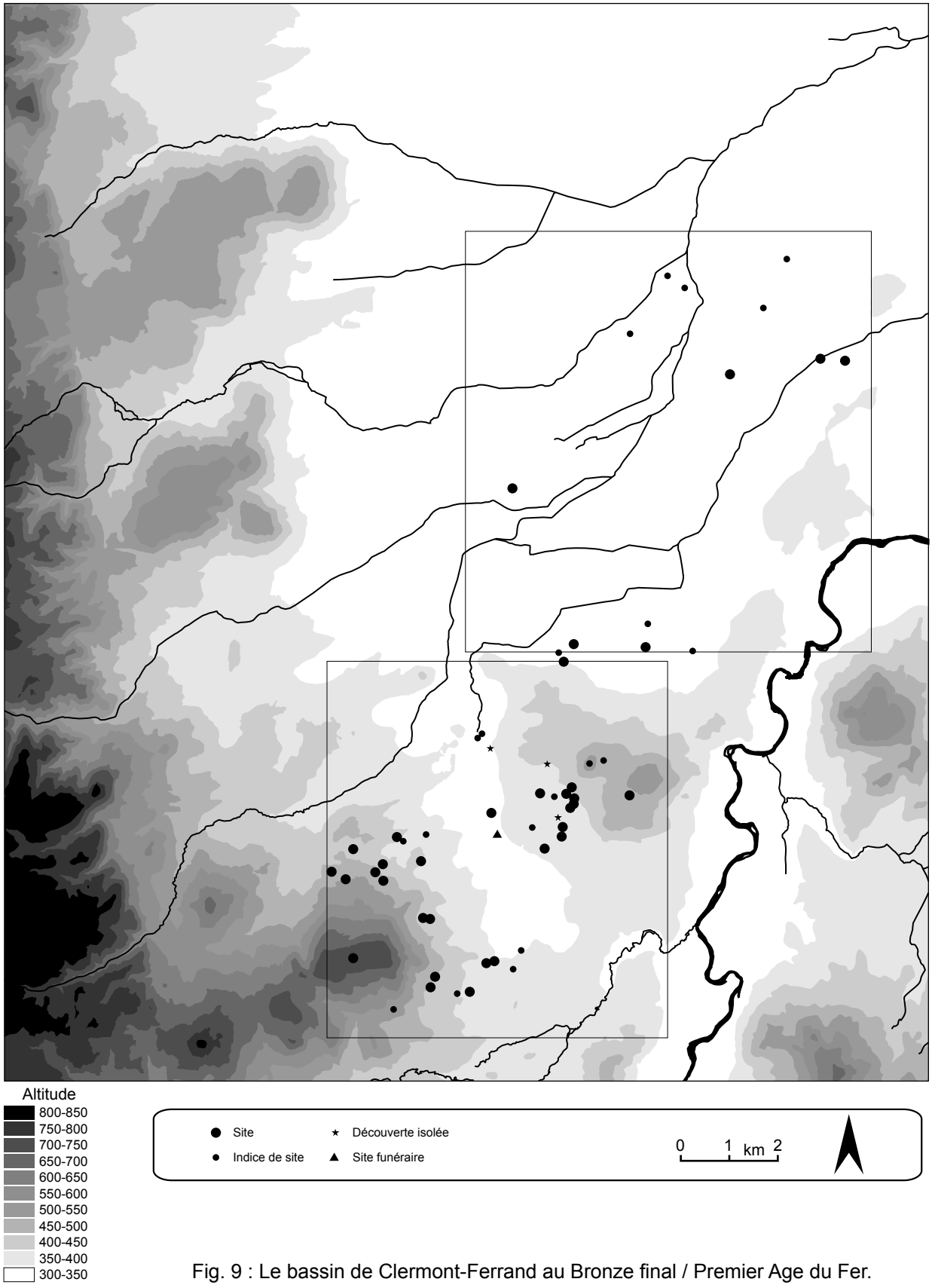


Fig. 9 : Le bassin de Clermont-Ferrand au Bronze final / Premier Age du Fer.

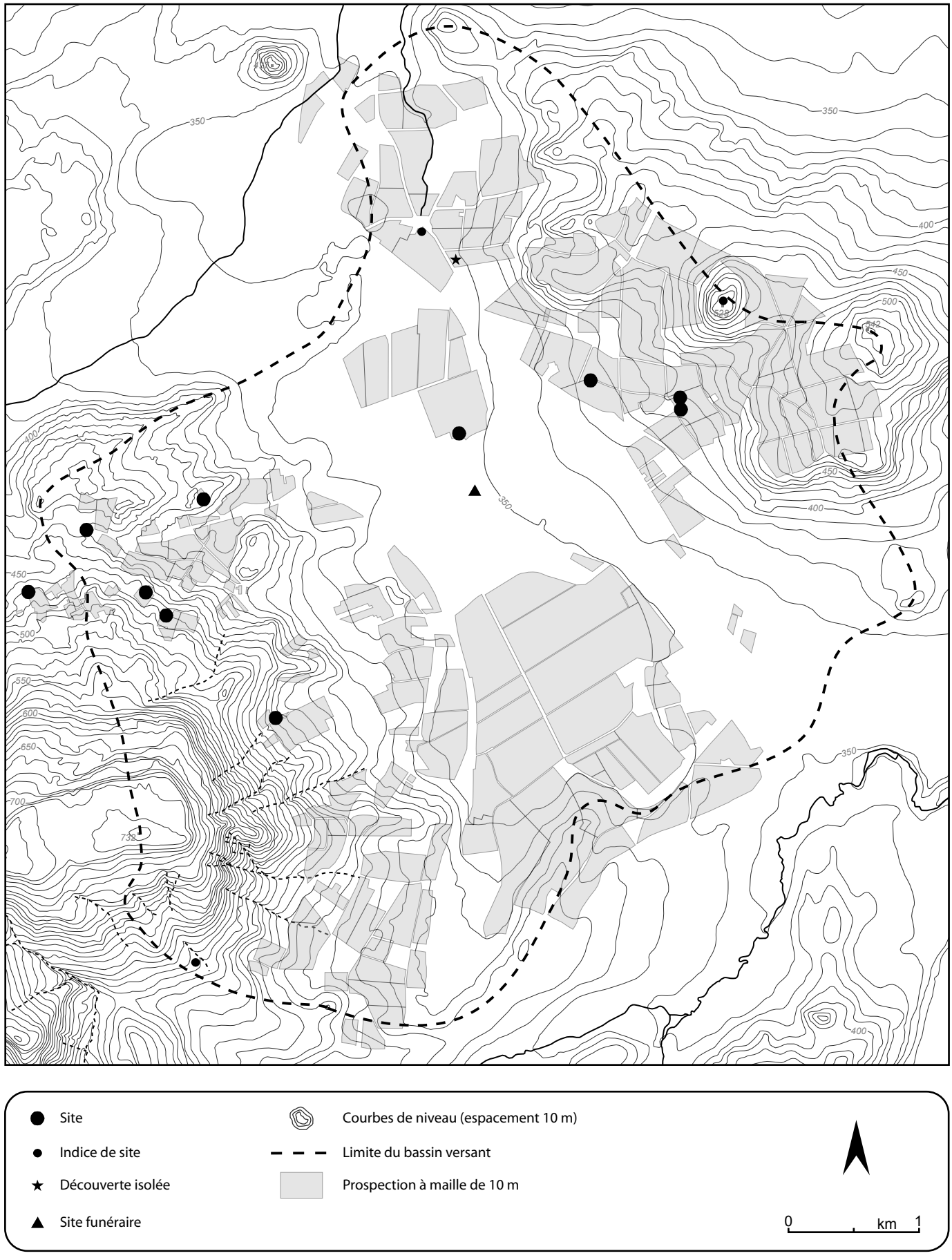


Fig. 10 : L'occupation du bassin de Sarlième au Bronze final.

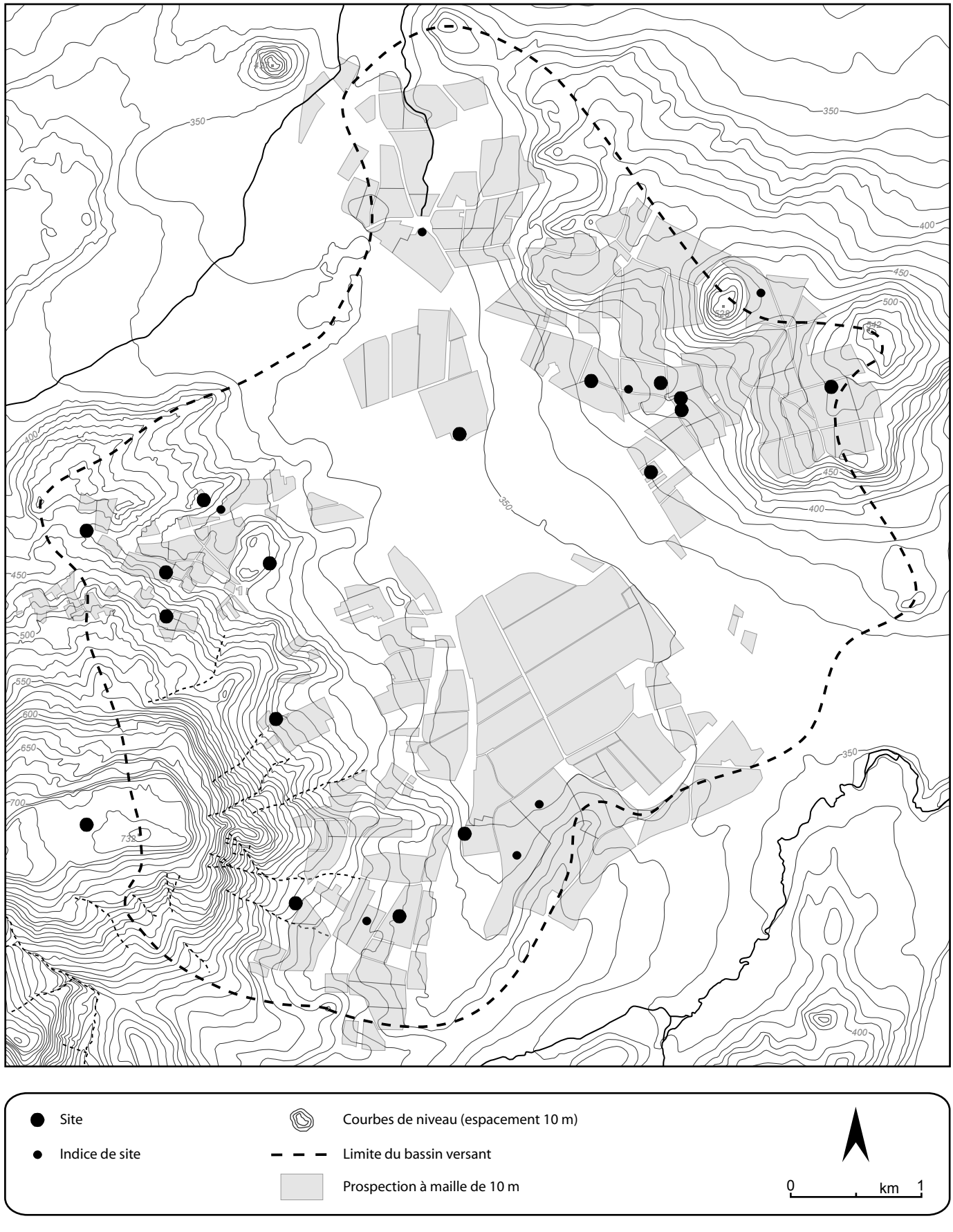


Fig. 11 : L'occupation du bassin de Sarlième au Premier Age du Fer.

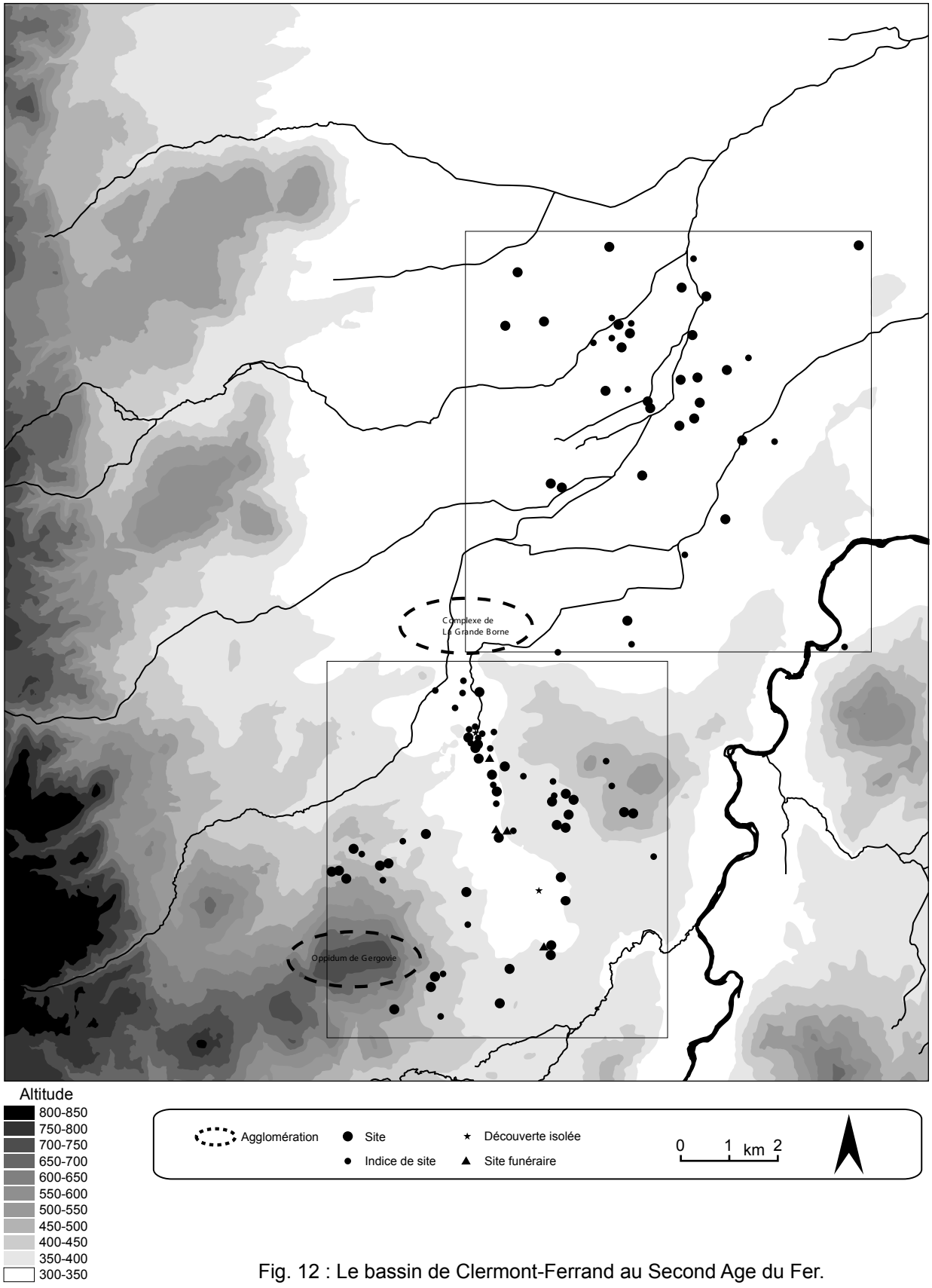


Fig. 12 : Le bassin de Clermont-Ferrand au Second Age du Fer.

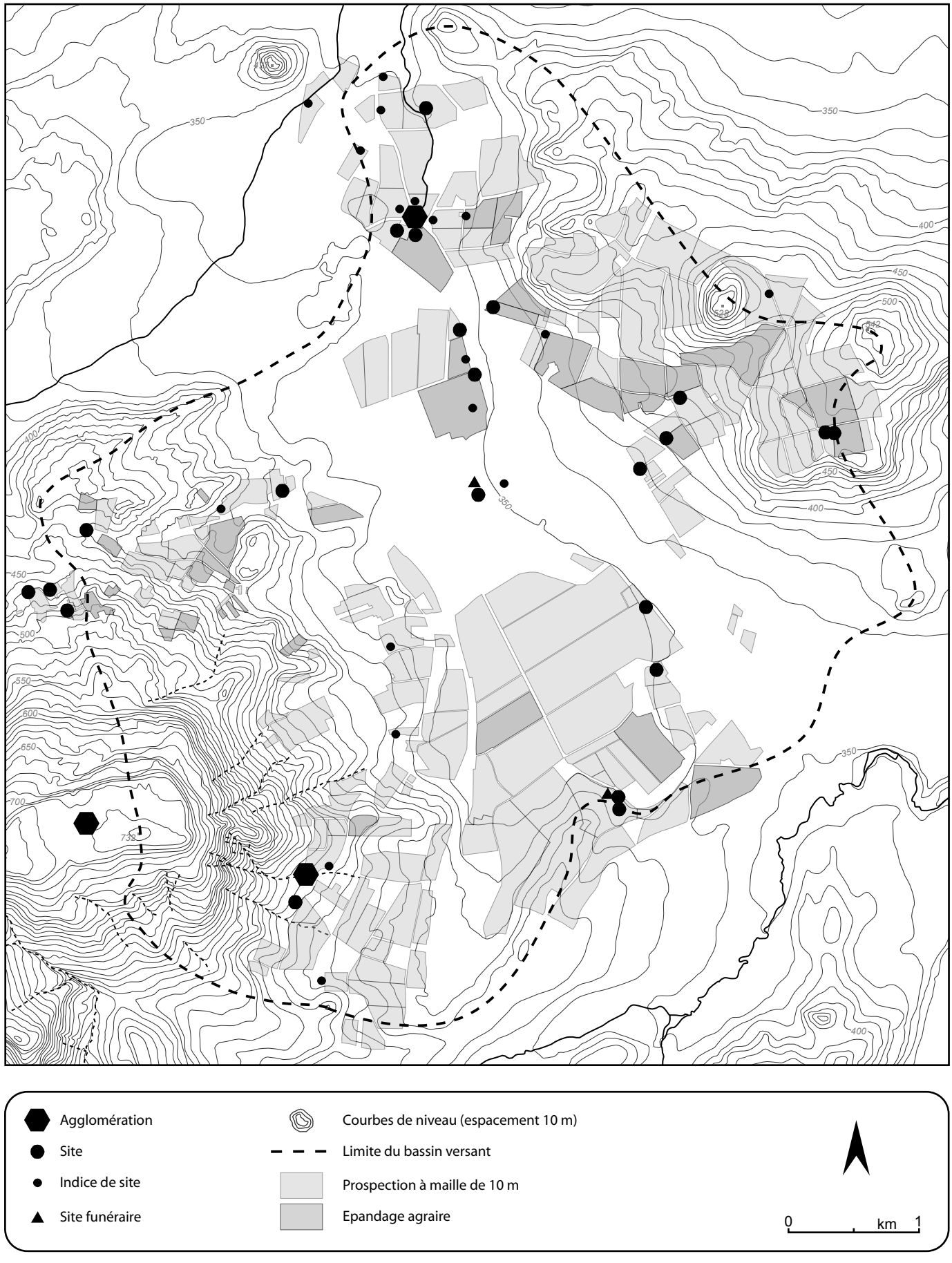


Fig. 13 : L'occupation du bassin de Sarlièvе à La Tène finale.

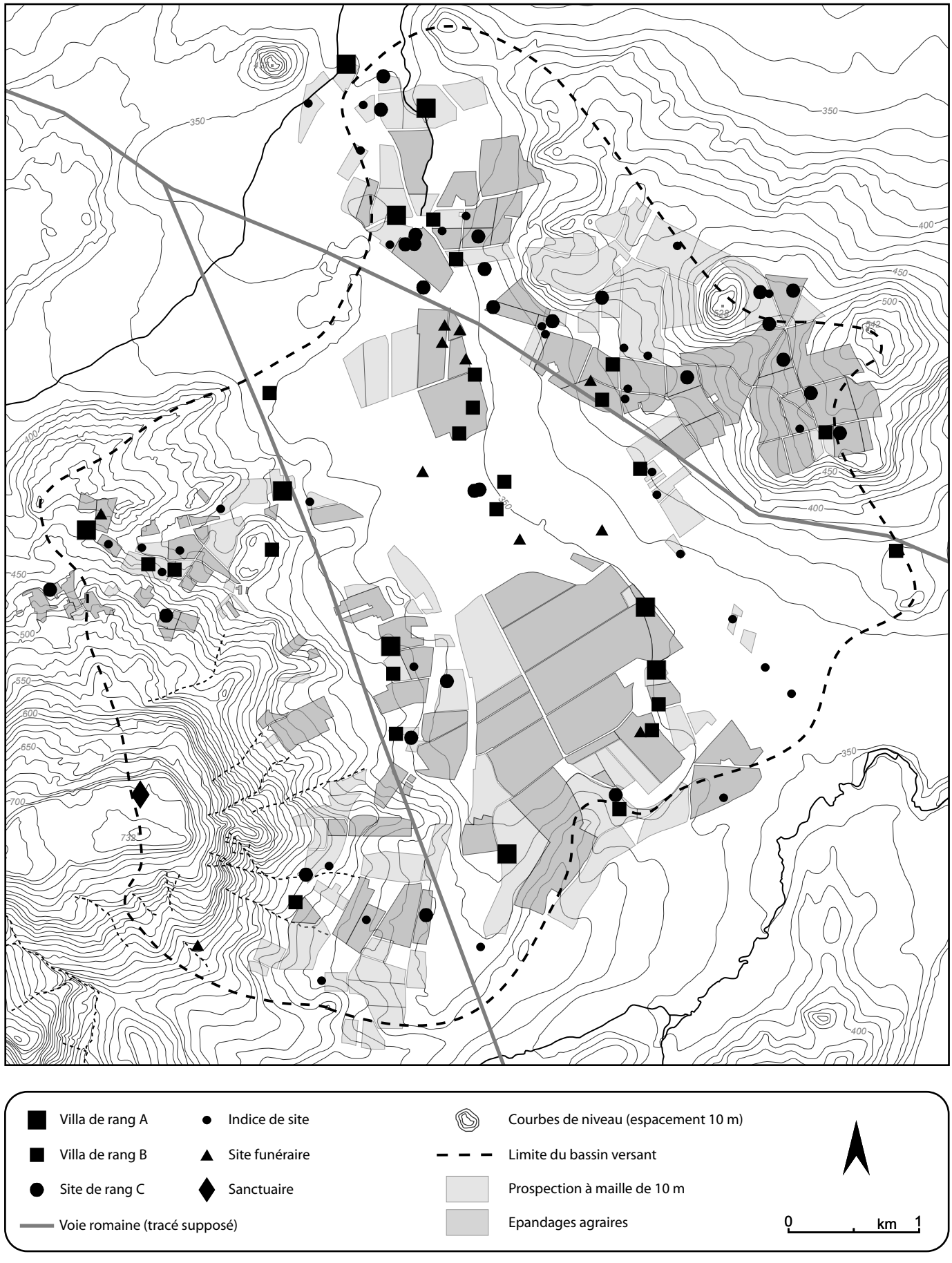


Fig. 14 : L'occupation du bassin de Sarlième au Haut-Empire.

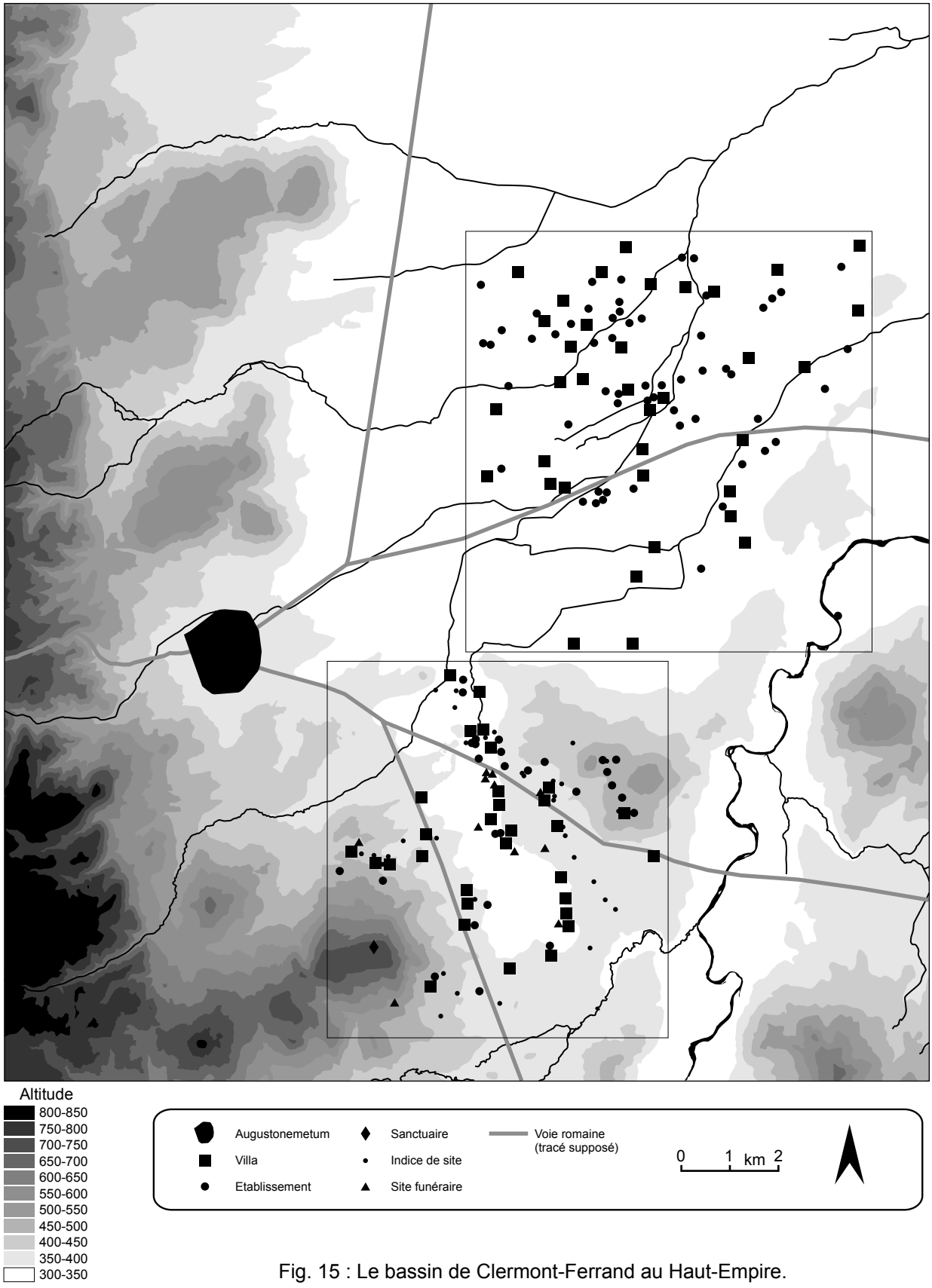


Fig. 15 : Le bassin de Clermont-Ferrand au Haut-Empire.